

## **BAB III**

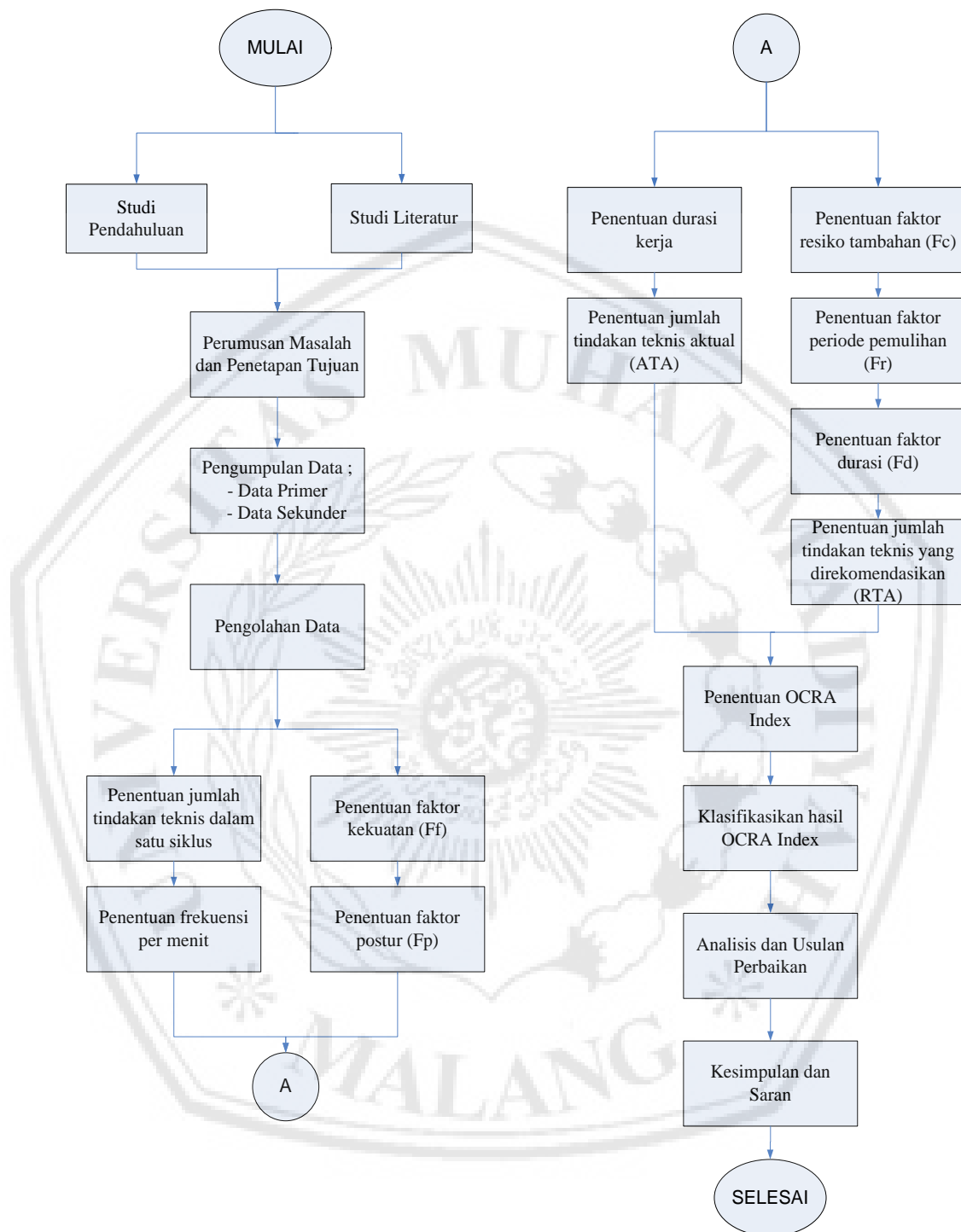
### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian merupakan rangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan dalam usaha memecahkan suatu permasalahan. Penelitian harus mempunyai tujuan dan arah yang jelas. Oleh karena itu, diperlukan metodologi penelitian yang akan dilaksanakan dengan metode dan prosedur yang tepat mengarah kepada sasaran yang telah ditetapkan. Maka dalam bab ini akan dijelaskan lebih terperinci tahapan-tahapan yang akan dilalui selama kegiatan penelitian dilakukan.

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian adalah suatu proses berpikir dari menentukan masalah, melakukan pengumpulan data baik melalui buku-buku maupun melalui studi lapangan, melakukan sistem berdasarkan data yang ada sampai dengan penarikan kesimpulan dari permasalahan yang diteliti. Objek penelitian yang dipilih dalam hal ini adalah karyawan di PT. Sumber Abadi Bersama.

Secara umum metodologi penelitian ini dapat dibagi atas beberapa tahapan, yaitu studi pendahuluan, identifikasi masalah dan penetapan tujuan, pengumpulan dan pengolahan data, analisis pemecahan masalah, serta kesimpulan dan saran. Berikut merupakan *flowchart* metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



**Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian**

### 3.2 Tahap Awal Penelitian

#### 1. Studi Pendahuluan dan Studi Literatur

Penelitian ini disusun dengan menggunakan metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian studi kasus, karena peneliti akan memberikan gambaran kondisi real dan fenomena-fenomena di perusahaan, melakukan pengujian, membuat prediksi, memberikan hubungan, dan mendapatkan makna dari suatu masalah yang ingin dipecahkan.

Studi pendahuluan dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati langsung kondisi perusahaan dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan. Usaha ini dilakukan agar dapat melihat permasalahan yang ada dengan lebih jelas. Permasalahan yang dilihat akan dicoba dipecahkan berdasarkan aplikasi ilmu teknik industri.

Studi literatur dilakukan peneliti untuk melihat teori yang mungkin digunakan untuk memecahkan masalah yang ada sesuai dengan kondisi pada perusahaan. Dalam penelitian ini dilakukan studi terhadap buku-buku, jurnal, maupun skripsi-skripsi dari penelitian terdahulu yang berhubungan dengan OCRA (*Occupational Repetitive Action*) dan gangguan muskuloskeletal. Buku yang menjadi pedoman penulis seperti *Handbook of Human Factors and Ergonomics Method* (2005) dari penulis Stanton,dkk dan skripsi terdahulu dari Robin Universitas Sumatera Utara yang berjudul *Penilaian Perancangan Metode Kerja Dengan Menggunakan Metode Occupational Repetitive Action (OCRA) Index Pada UD. Tiga Bawang* (2010).

#### 2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Sumber Abadi Bersama yang beralamat Jl. Banyulegi II, Ketawang, Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 – 27 April 2017.

#### 3. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Langkah awal penelitian untuk tugas akhir ini ditandai dengan perumusan masalah. Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah kondisi kerja

karyawan pada bagian pengupasan kayu, pencucian kayu, *repair core*, *repair core ply*, dempul, dan *glue spreader* dianggap berisiko mengalami cedera musculoskeletal.

#### 4. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi kondisi kerja dan faktor risiko kerja terhadap pekerja di bagian yang dianggap rentan mengalami MSDs.

### 3.3 Tahap Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau yang dikumpulkan secara langsung dari sumber data. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data primer adalah sebagai berikut:

##### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan secara langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Observasi awal berguna untuk menentukan stasiun kerja/objek yang dianggap berisiko mengalami MSDs berdasarkan pengamatan peneliti.

##### b. Dokumentasi

Data yang diperoleh dari dokumentasi adalah berupa rekaman video kegiatan operator, dan data waktu siklus. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dari perekaman ini kemudian akan didapatkan jumlah tindakan teknis, frekuensi tindakan per menit, serta postur tubuh yang tidak ergonomis.

##### c. Kuesioner

Kuesioner dilakukan di PT. Sumber Abadi Bersama pada seluruh pekerja di 6 bagian yang dianggap berisiko mengalami MSDs yaitu di bagian pengupasan kayu, pencucian kayu, *repair core*, *repair core ply*, dempul, dan *glue spreader* mengenai kondisi pekerja setelah melakukan pekerjaan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* guna mengetahui rasa sakit.

#### d. Data Demografi Responden

Responden yang digunakan penulis sebagai objek penelitian adalah pekerja pria dan wanita yang telah bekerja selama  $\pm 2$  tahun. Sedangkan usia responden yang ditentukan oleh penulis sendiri adalah usia 20-30 tahun.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau bukan melalui pengamatan atau pengukuran secara langsung terhadap objek yang diteliti. Data sekunder dapat dilakukan melalui wawancara. Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi dan data yang berhubungan dengan penelitian. Wawancara juga meliputi melakukan tanya jawab dan diskusi secara langsung terhadap pimpinan atau karyawan perusahaan untuk mendapatkan informasi atau data tentang objek yang diteliti untuk melengkapi informasi yang diperoleh dari observasi. Data juga dapat dikumpulkan dengan tinjauan (review) catatan perusahaan. Data wawancara yang dikumpulkan adalah:

- a. Gambaran umum perusahaan
- b. Dari wawancara dengan operator, akan didapatkan tingkat kekuatan (*force factor*) yang dipakai dalam melakukan kegiatan.
- c. Waktu kerja dan istirahat operator

### 3.4 Tahap Pengolahan Data

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, dilakukan pengolahan data yang nantinya dijadikan acuan dalam perhitungan indeks OCRA. Adapun tahapan-tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. Menentukan ATA (*Actual Technical Actions*)
  - a. Menentukan jumlah tindakan teknis. Hasil rekaman video diputar kembali dengan gerakan lambat (*slow motion*) untuk mengidentifikasi tindakan teknis serta menghitung jumlah tindakan teknis.
  - b. Menentukan frekuensi per menit dengan membagi jumlah tindakan teknis dengan waktu dalam satu siklus.

- c. Menentukan durasi pekerjaan repetitif yaitu selang waktu pekerjaan repetitif tersebut dilakukan oleh operator dalam satu *shift* kerja dalam satuan menit.
  - d. Menentukan ATA dengan mengalikan frekuensi per menit dan durasi pekerjaan repetitif.
2. Menentukan RTA (*Recommended Technical Actions*)
- a. Menentukan faktor kekuatan berdasarkan hasil wawancara dengan operator dengan menggunakan skala CR-10 Borg.
  - b. Menentukan faktor postur dan gerakan operator dengan memperhatikan gerakan segmen tangan yaitu bahu, pergelangan tangan, siku, dan genggaman tangan. Analisis sikap dan posisi kerja, kondisi lingkungan kerja, simulasi postur tubuh dilakukan dengan menggunakan software Mannequin Pro. Kemudian pilih skor faktor pengali terkecil dari keempat segmen tangan tersebut sebagai skor faktor postur dan gerakan.
  - c. Menentukan faktor risiko tambahan berdasarkan pengamatan langsung. Faktor ini tidak selalu ada pada situasi kerja tertentu. Jika faktor tambahan tidak ada, maka faktor risiko tambahan adalah 1.
  - d. Menentukan faktor periode pemulihan yaitu dengan cara menggolongkan setiap jam kerja sebagai jam “berisiko” atau jam “tanpa-risiko” dengan acuan pada setiap jam “tanpa-risiko” memiliki perbandingan antara waktu kerja (dengan gerakan berulang) dan waktu pemulihan minimal 5:1.
  - e. Menentukan faktor durasi. Selang waktu selama pekerjaan repetitif tersebut dilakukan dalam satu *shift* kerja dicocokkan dengan kriteria untuk menentukan faktor durasi.
  - f. Menentukan RTA dengan mengalikan frekuensi konstan (30 tindakan/menit), faktor kekuatan, faktor postur, faktor tambahan, durasi total, faktor periode pemulihan, dan faktor durasi.
3. Menghitung OCRA *Index* yaitu dengan membagikan ATA (*Actual Technical Actions*) dengan RTA (*Recommended Technical Actions*).
4. Mengklasifikasikan hasil perhitungan OCRA *Index* sesuai dengan ketentuan OCRA.

### 3.5 Tahap Analisa dan Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data, pada tahap ini hasil data yang telah diolah akan dianalisis dan dibahas berdasarkan kaitannya dengan tujuan dan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil analisis ini kemudian akan terbentuk output berupa usulan metode kerja atau stasiun kerja. Berikut merupakan tahapan-tahapan analisa pembahasan:

- a. Analisis terhadap ATA (*Actual Technical Actions*) di seluruh stasiun. Analisis ATA digunakan untuk mengetahui perbedaan jumlah tindakan teknis tangan kanan dengan tangan kiri.
- b. Analisis terhadap RTA (*Recommended Technical Actions*) di seluruh stasiun. Analisis RTA digunakan untuk mengetahui faktor pengali yang berpengaruh terhadap pekerja.
- c. Analisis terhadap klasifikasi hasil OCRA Index di seluruh stasiun kerja. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi tingkat risiko kerja.
- d. Analisis alternatif pemecahan masalah seluruh stasiun kerja. Dari analisis yang telah didapat berdasarkan perhitungan menggunakan metode OCRA Index, kemudian akan diperoleh hasil berupa usulan perbaikan alat kerja untuk memberikan upaya pengurangan risiko kerja.
- e. Usulan perbaikan dilakukan dengan cara memberikan desain alat bantu untuk operator yang memiliki resiko cedera terbesar.

### 3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan bagian akhir dari penelitian berupa penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data. Tahap ini terdapat saran-saran yang ditujukan bagi objek penelitian dan untuk penelitian selanjutnya.